

レスキューロボットコンテスト 2023

別添 6 Rev.23R-02

< 競技会予選競技課題 >

目次

A.	競技概要	3
B.	課題の提出について	4
C.	競技課題	4
C. 1.	「課題フィールド A」	6
C. 1. 1.	課題.....	6
C. 1. 2.	フィールド配置図	7
C. 1. 3.	ダミヤン配置詳細	8
C. 1. 4.	撤去障害物配置詳細.....	9
C. 2.	「課題フィールド B」	10
C. 2. 1.	課題.....	10
C. 2. 2.	フィールド配置図	11
C. 2. 3.	ダミヤン配置詳細	12
C. 2. 4.	階段作例.....	13
D.	撮影条件	14
D. 1.	位置関係	14
D. 2.	画面構成	15
D. 3.	撮影画面例.....	16
E.	発見報告用の「ストーブ」の作り方	17
E. 1.	ストーブ	18

A. 競技概要

競技会予選では、各チームで以下に示す「課題フィールドA」、「課題フィールドB」を用意し、それぞれの課題の実施動画を撮影し、動画ファイルを事前に提出していただきます。遠隔操縦（目視可）によりダミヤンの救出・搬送までの一連の流れを実施、撮影してください。それぞれの課題フィールドにおいて、以下に挙げるミッションポイントおよびフィジカルポイントを判定します。課題フィールドごとの制限時間はありません。2つの課題フィールドを合わせて8分以内におさめてください。

【注意事項】

- 撮影用のカメラ配置や操縦者のいるコントロールルームの設置位置、製作するフィールドの大きさや、ガレキ・ダミヤン等の物配置は、**C. 競技課題、D. 撮影条件**に従ってください。正しい配置になっていない場合は、減点、あるいは予選ポイント0ポイントとなります。
- ロボットは、オペレータがコントロールルームから遠隔操縦してください。また、他の競技メンバーについてもコントロールルームにいること。コントロールルーム外から遠隔操縦サポート等不適切な行為が見受けられた場合、減点、あるいは予選ポイント0ポイントとなります。
- 各競技課題中のカット編集等の編集はしないでください。またワイプなどで、他の映像を加えないでください。
- 提出動画は**等倍速**としてください。
- 動画に解説音声やナレーション、BGM 等はいれないでください。また、撮影する動画は**不要な外周音、声などを入れない**で自然な音（ロボットの動作音など）のみにしてください。
- ロボットが未完成で課題が一つも実施できない場合には、**動画提出期限までに**「予選参加チーム用」問い合わせメールアドレスに、実施できないことを連絡してください。ただし、**予選ポイントは0ポイント**となります。
- 動画確認時に、審判団にて規定に従い減点とイエローフラグをカウントします。ただし活動停止は行いません。カウントは無制限にとり、同点時の順位付けに用います。悪質な場合はレッドフラグとなりそれ以降の動画内容については評価しません。
- 事前にステッカーが渡されている場合は、ロボットに貼り付けて撮影してください。
- 動画は、期限までに**別途指定されたサイト**にアップロードしてください。期限までにアップロードされない場合は、予選ポイント0ポイントとします。また、複数動画がアップロードされている場合は、最新の動画を提出ファイルとします。期限超過後のチーム責任による誤ったファイルアップロードの訂正は受け付けません。（ただし、実行委員会からの指示の場合は例外とする）
- 各競技課題実施中（競技中）のリスタートは、禁止します。
- その他の点については規定に準拠してください。

B. 課題の提出について

以下の課題ファイルを zip 圧縮し、別途指定されたサイト「2. 受領確認・提出など」、「競技会予選」の「課題ファイル（予選動画）」からアップロードしてください。zip ファイル名は「チーム名.zip」としてください。締め切りは**6月10日（土）**とします。予選当日は、実行委員会にてアップロードされた動画ファイルを再生します。動画ファイルは mp4（H.264）形式としてください。また、スクリーンショットは png 形式としてください。なお、大会運営の都合上、動画を2倍速で再生します。

- ◆ 「課題フィールド A」の実施動画「チーム名_A.mp4」
- ◆ 「課題フィールド A」の容体判定画像（スクリーンショット画像）「チーム名_ConditionA.png」
- ◆ 「課題フィールド B」の実施動画「チーム名_B.mp4」
- ◆ 「課題フィールド B」の容体判定画像（スクリーンショット画像）「チーム名_ConditionB.png」

C. 競技課題

以下の流れの通り課題を実施してください。予選競技における確定ポイントは、各課題フィールドにおけるミッションポイント、フィジカルポイントと審判団による減点を合計したものととなります。動画は「課題フィールド A」「課題フィールド B」で別々の動画としてください。複数台のロボットを用いて課題を実施しても構いません。ポイントはいずれかのロボットが最初に課題条件を満たした際にのみ与えられます。救助対象のダミヤンは、実行委員会より送付したものを使用してください。それ以外の人形等の使用は認めません。ダミヤンの服について、実行委員会から服の提供があります。このため、**ダミヤンは着衣必須**とします。実行委員会提供以外の服の着衣は、認めません。

また、二次元コード（以降 QR コードと記載）による容体判定について、判定を行う場合はダミヤンの胸部に、QR コードを貼り付けて行ってください。ダミヤンの着衣が必須の為、胸部服の上に QR コードを貼り付けて行ってください。使用する QR コードは、「レスキューロボットコンテスト別添2」の7ページ「図 B.2」に記載されている物を使用してください。他、ダミヤンや容体判定に関する注意事項は、以下【救助対象ダミヤンに関わる注意点】に記載しています。

課題実施中に容体判定用端末で容体判定している場面をスクリーンショット等でキャプチャーし、その画像を送付してください。容体判定を実施しない場合は、画像送付は不要です。また、競技中のリスタートは禁止します。

各競技課題動画に対して、カット編集等の編集はしないでください。またワイプなどで、他の映像を加えないでください。動画は、等倍速にして解説音声やナレーション、BGM 等はいれなくて自然な音（ロボットの動作音など）のみにしてください。

＜各動画の流れ＞

1. 録画開始（搬送までにかかった時間の測定開始）
2. ゲートからロボットが発進
3. 各ミッションを実施しつつ、ダミヤンまで移動
4. ダミヤンの救出
5. ダミヤンをゲートまで搬送（搬送までにかかった時間の測定終了+評価終了）
6. 録画終了

【課題フィールド製作時の注意点】

- ◆ 課題フィールドの床材は、ベニヤ板等を用いて構成すること。サブロク板（910 mm×1,820 mm のベニヤ板）3枚の使用を推奨するが、小さな板を複数つなげて構成してもよい。浮き上がらない様につなぎ目をテープで固定して良い。
- ◆ フィールドの外周に後日送付する寸法確認テープ（1.8 m, 2.7 m）を張ること。
- ◆ 各チェックポイント、撤去場所には、幅 50 mm 程度の視認性のよい色のテープ（養生テープやビニールテープなど）でラインを引くこと。
- ◆ 各チェックポイントや範囲の判定は、フィールド配置図の灰色破線の位置によって判定します。配置図の通りに位置を間違えないようにラインを引いてください。
- ◆ 階段の各段の寸法は「別添1 フィールド」に準ずること。
- ◆ 撤去対象物、支援物資は「別添3 作業対象」に準ずること。ただし、支援物資は、近い形状の木材等を用いて良い。また、正立状態が分かるように上下の目印をつけること。
- ◆ 予選競技課題の発見報告に用いる「ストーブ」は、チームで用意してください。
本選で使用するレベルの物は、用意しなくても良いですが以下、「E. 発見報告用の「ストーブ」の作り方」記載の「ストーブ」レベルの物は、用意してください。

【救助対象ダミヤンに関わる注意点】

- ◆ 予選競技で使用するダミヤンは、委員会より送付されたダミヤンを使用してください。
- ◆ ダミヤンに対して、救出・搬送を容易にする様な加工・アタッチメントの取り付けは禁止です。
- ◆ ダミヤンに着衣する服は、救出・搬送を容易にする様な形状や器具の仕込みは禁止です。
- ◆ ダミヤン本体や着衣する服に、キャラクターなど著作権に係わる物を貼り付けしないでください。
- ◆ 委員会より、配布されたロゴ（日本消防検定協会のロゴ等）については、着衣する服に貼り付けてください。
- ◆ 予選競技で使用するダミヤンは、本選競技で使用するダミヤンとは異なります。
予選競技のダミヤンは、「本選で使用するダミヤンを模擬した簡易型」となっています。
この為、「別添2 A. レスキューダミー（ダミヤン）」記載の情報と異なる部分があります。

C. 1. 「課題フィールドA」

C. 1. 1. 課題

◆ ミッションポイント

- **チェックポイント1を通過【10ポイント】**

ロボットの床面への投射影がチェックポイント1のラインを完全に通り返った場合にポイントが与えられる。

- **撤去障害物を撤去場所に入れる【20ポイント（10×2ポイント）】**

指定された撤去障害物2個を撤去場所まで運んだ場合にそれぞれの撤去障害物ごとにポイントが与えられる。ただし、撤去障害物の投射影が撤去場所を示すラインを完全に通り返った場合を撤去完了とする。

- **チェックポイント2を通過【10ポイント】**

ロボットの床面への投射影がチェックポイント2のラインを完全に通り返った場合にポイントが与えられる。

- **ストーブの発見報告【5ポイント】**

発見したことを示すため、ロボットの正面側（ゲートから出る際の進行方法側）もしくは、アーム等が指定されたストーブに接触した場合、ポイントが与えられる。なお、偶然接触したと判断した場合は未達成とする。

- **ダミヤンへの支援物資提供【10ポイント】**

ダミヤン周辺の指定された範囲に支援物資を正立状態で置いた場合、ポイントが与えられる。

- **ダミヤンの容体判定【5ポイント】**

ダミヤンの胸部へ貼り付けられている指定されたQRコードをロボットのカメラ画像を通して正しく判定した場合、ポイントが与えられる。なお、成否判定のために容体判定時の容体判定用端末画面のスクリーンショットを保存し提出すること。

- **ダミヤンを救出してチェックポイント2を通過【10ポイント】**

ダミヤンを救出した状態で、ロボットの床面への投射影がチェックポイント2のラインを完全に通り返った場合にポイントが与えられる。

- **ダミヤンをゲートまで搬送【10ポイント】**

ダミヤンを救出した状態で、ロボットの床面への投射影がゲートを完全に通り返った場合にポイントが与えられる。

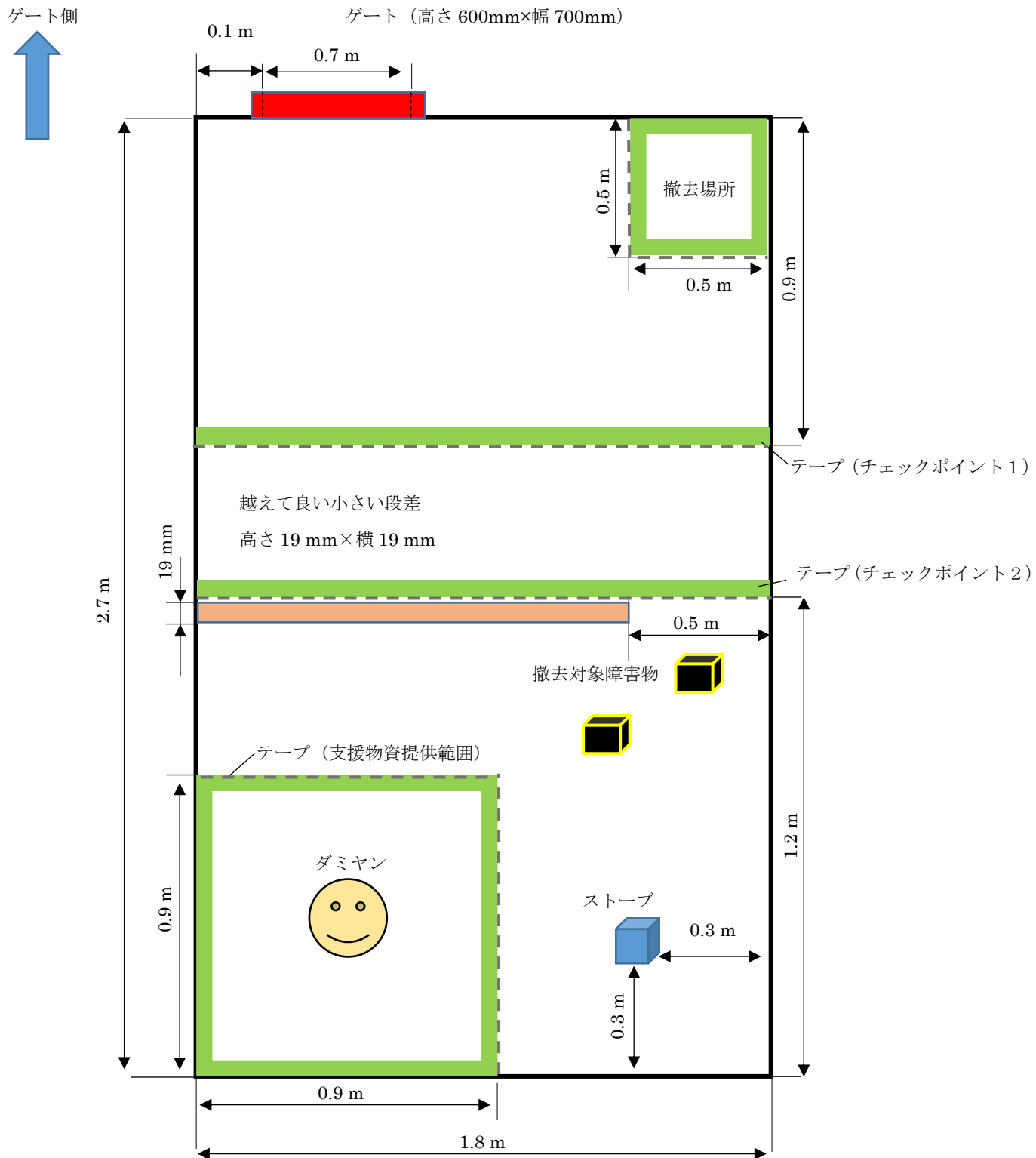
◆ フィジカルポイント

- **スタートから搬送完了までの時間**

以下の計算式により計算されたポイント p が与えられる。ただし、動画開始から搬送完了までにかかった時間を t [s]とする。また、 $\lfloor t/6 \rfloor$ は床関数である。

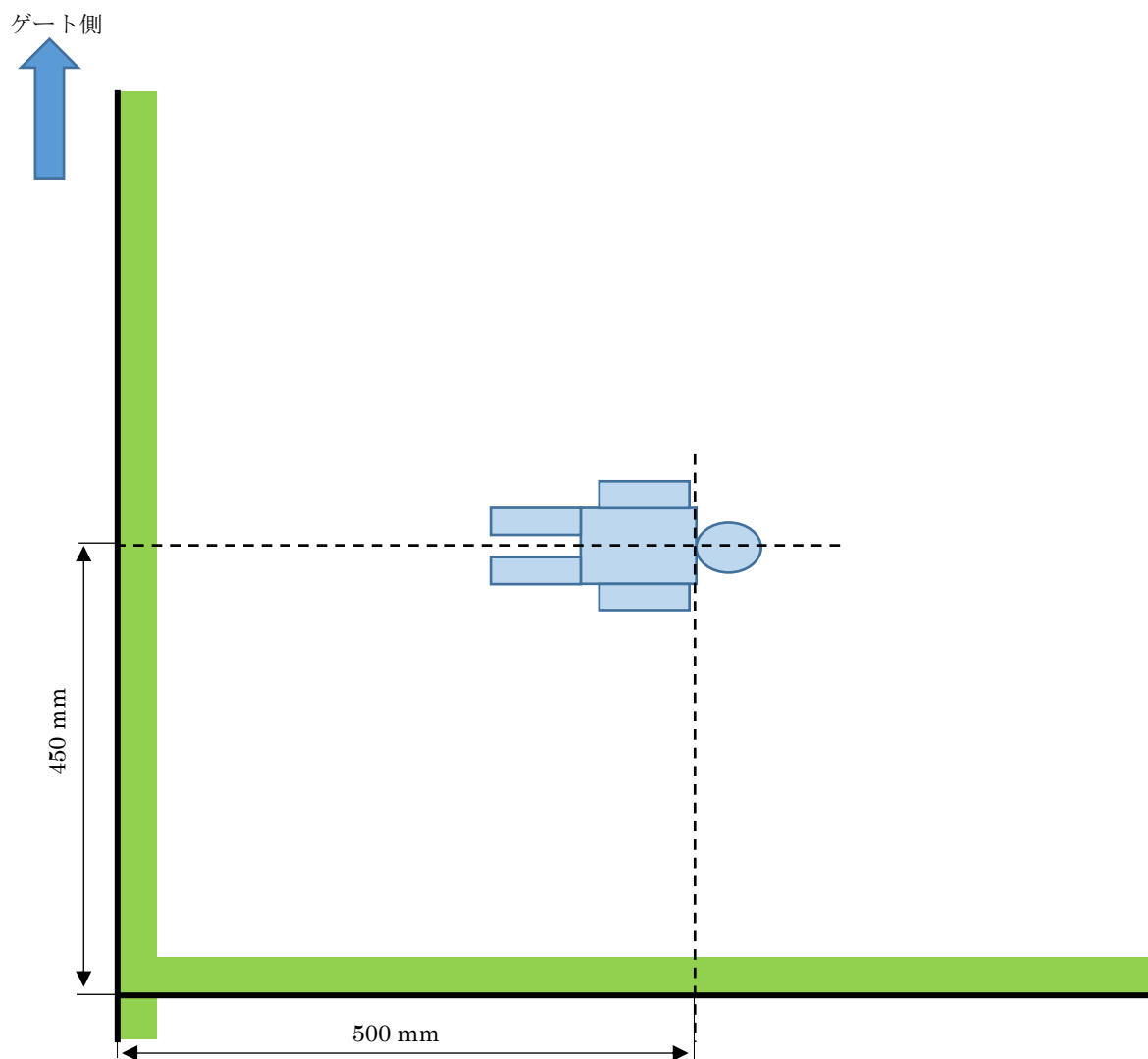
$$p = \begin{cases} 40 - \lfloor t/6 \rfloor, & t \leq 240 \\ 0, & t > 240 \end{cases}$$

C. 1. 2. フィールド配置図



C. 1. 3. ダミヤン配置詳細

配置の際は、ダミヤンの正中線と肩を基準とすること。

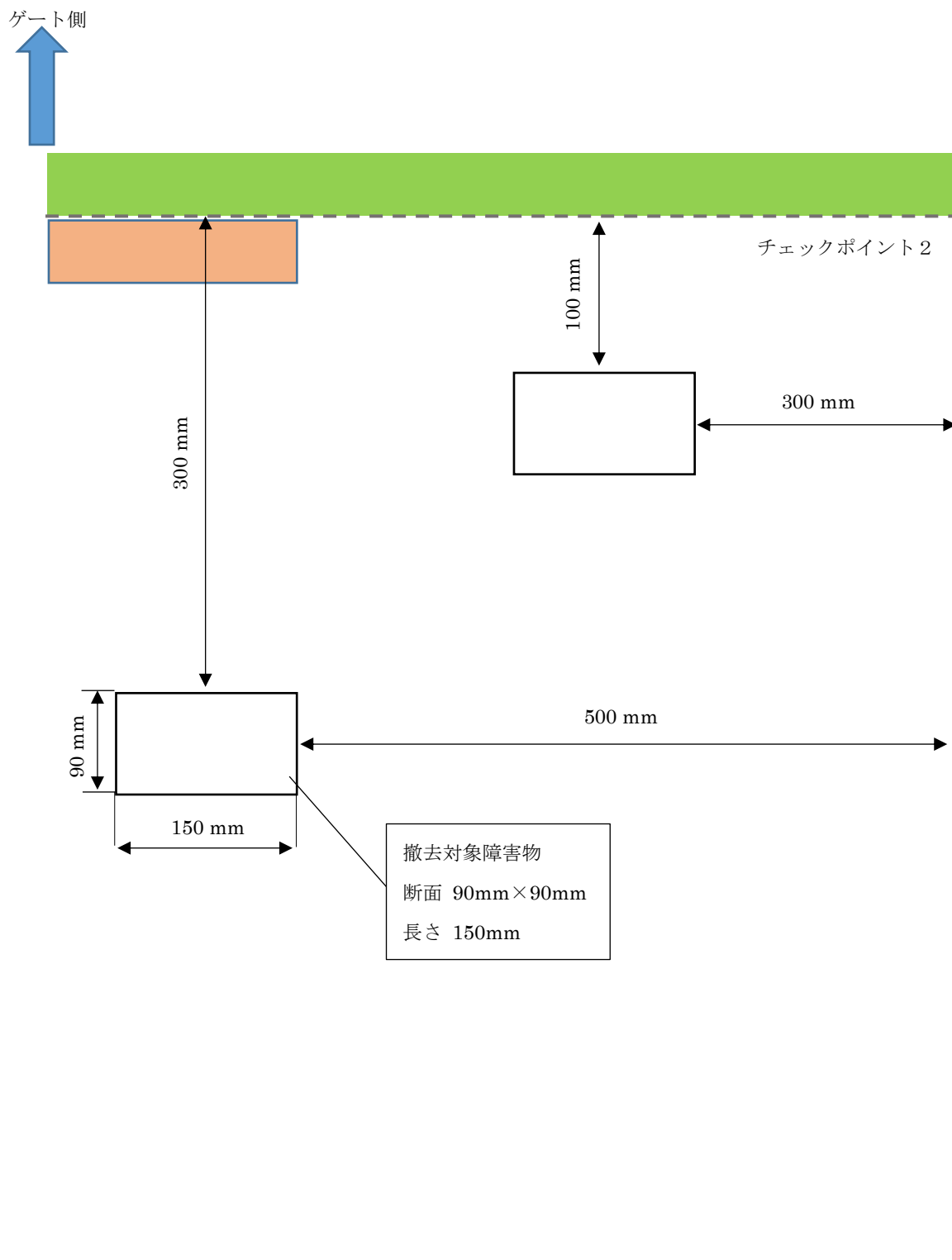


フィールド左下端

側面図



C. 1. 4. 撤去障害物配置詳細



C. 2. 「課題フィールド B」

C. 2. 1. 課題

◆ ミッションポイント

- 階段を走破（行き）【20 ポイント】

ロボットがゲート側から階段を乗り越え、ロボットが階段の反対側の床に接触した場合にポイントが与えられる。ただし、途中で階段側面から落下した場合は未達成とする。

- 階段を走破（ダミヤン乗せて帰り）【30 ポイント】

ロボットがダミヤンを救出した状態で、チェックポイント3側から階段を乗り越え、ロボットが階段の反対側の床に接触した場合にポイントが与えられる。ただし、途中で階段側面から落下した場合は未達成とする。

- チェックポイント3を通過【10 ポイント】

ロボットの床面への投射影がチェックポイント3のラインを完全に通り過ぎた場合にポイントが与えられる。

- ストープの発見報告【5 ポイント】

発見したことを示すため、ロボットの正面側（ゲートから出る際の進行方法側）もしくは、アーム等が指定されたストープに接触した場合、ポイントが与えられる。なお、偶然接触したと判断した場合は未達成とする。

- ダミヤンへの支援物資提供【10 ポイント】

ダミヤン周辺の指定された範囲に支援物資を正立状態で置いた場合、ポイントが与えられる。

- ダミヤンの容体判定【5 ポイント】

ダミヤンの胸部へ貼り付けられている指定された QR コードをロボットのカメラ画像を通して正しく判定した場合、ポイントが与えられる。なお、成否判定のために容体判定時の容体判定用端末画面のスクリーンショットを保存し提出すること。

- ダミヤンを救出してチェックポイント3を通過【10 ポイント】

ダミヤンを救出した状態で、ロボットの床面への投射影がチェックポイント3のラインを完全に通り過ぎた場合にポイントが与えられる。

- ダミヤンをスタートゲートまで搬送【10 ポイント】

ダミヤンを救出した状態で、ロボットの床面への投射影がゲートを完全に通り過ぎた場合にポイントが与えられる。

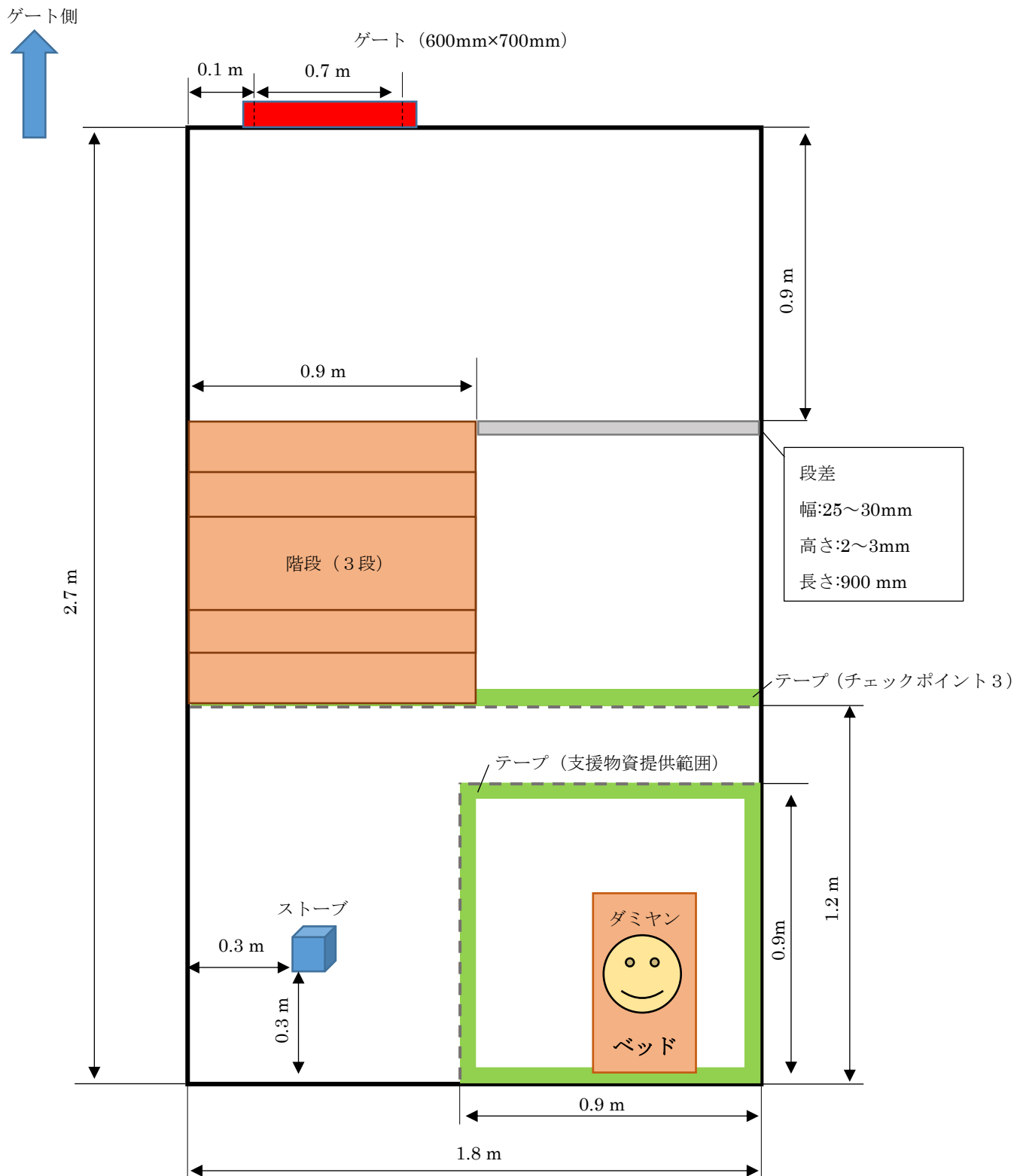
◆ フィジカルポイント

- スタートから搬送完了までの時間

以下の計算式により計算されたポイント p が与えられる。ただし、動画開始から搬送完了までにかかった時間を t [s]とする。また、 $\lfloor t/6 \rfloor$ は床関数である。

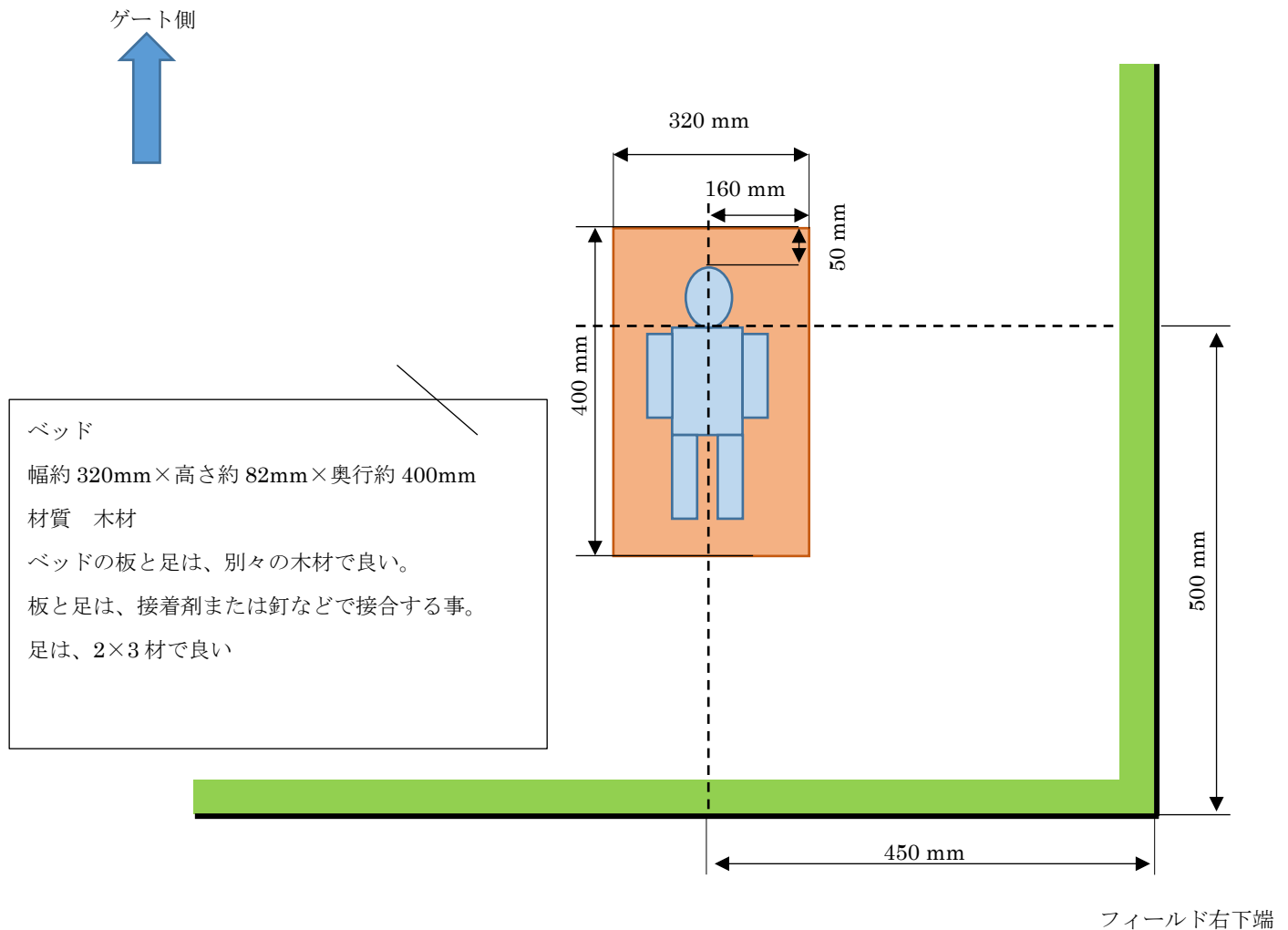
$$p = \begin{cases} 40 - \lfloor t/6 \rfloor, & t \leq 240 \\ 0, & t > 240 \end{cases}$$

C. 2. 2. フィールド配置図

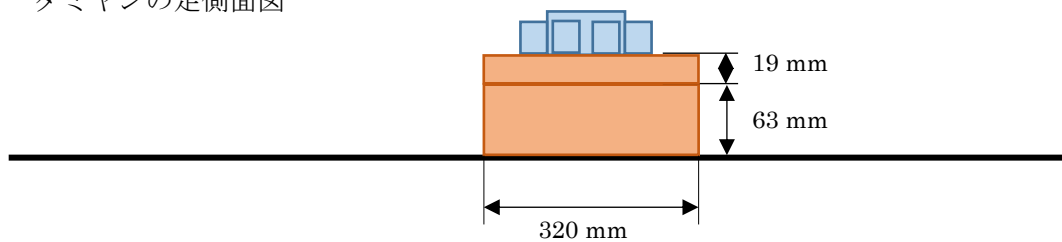


C. 2. 3. ダミヤン配置詳細

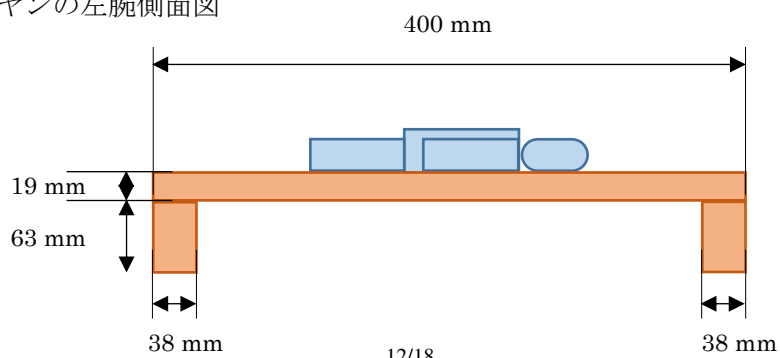
配置の際は、ダミヤンの正中線と肩を基準とすること。



ダミヤンの足側面図

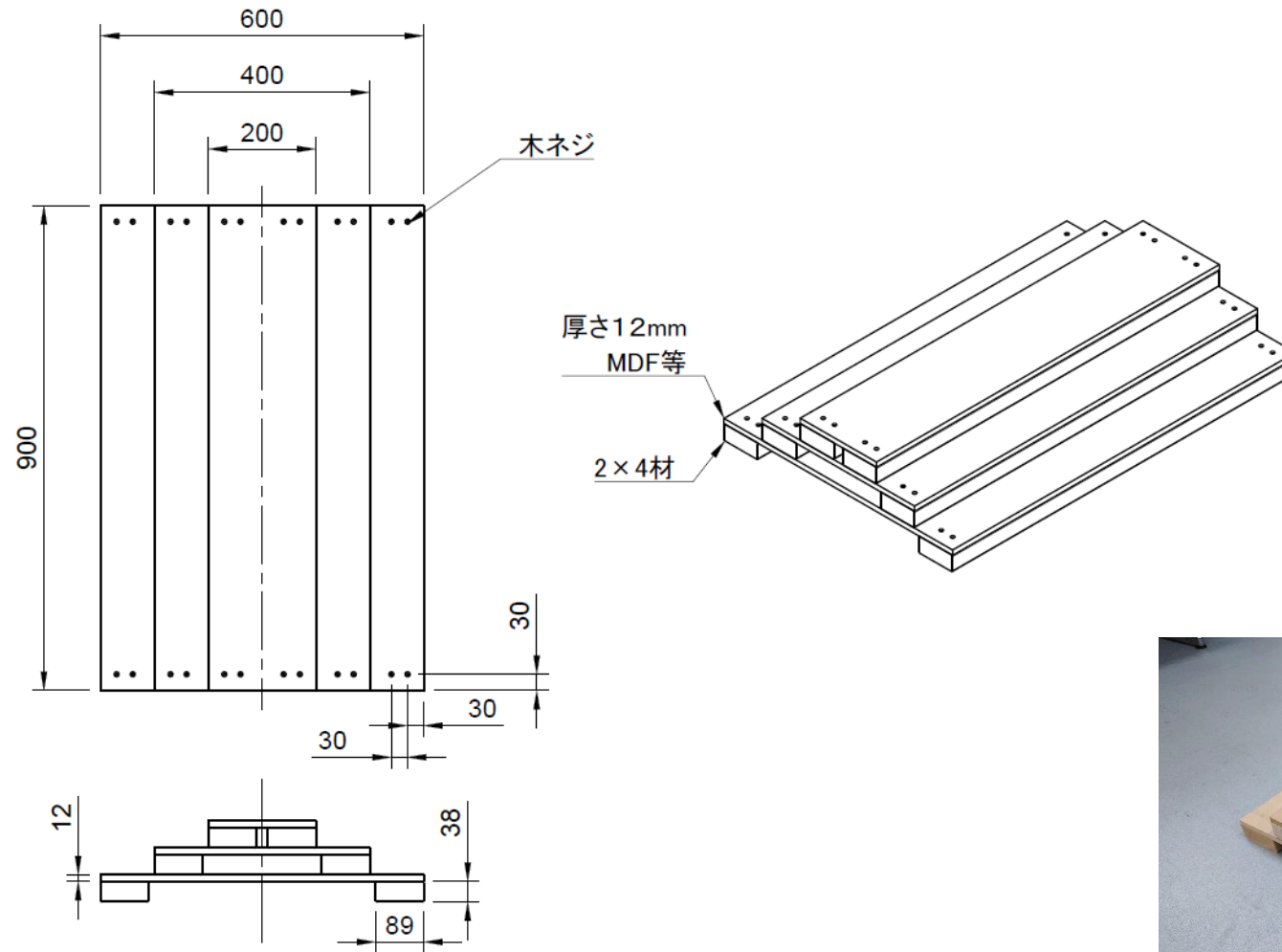


ダミヤンの左腕側面図



C. 2. 4. 階段作例

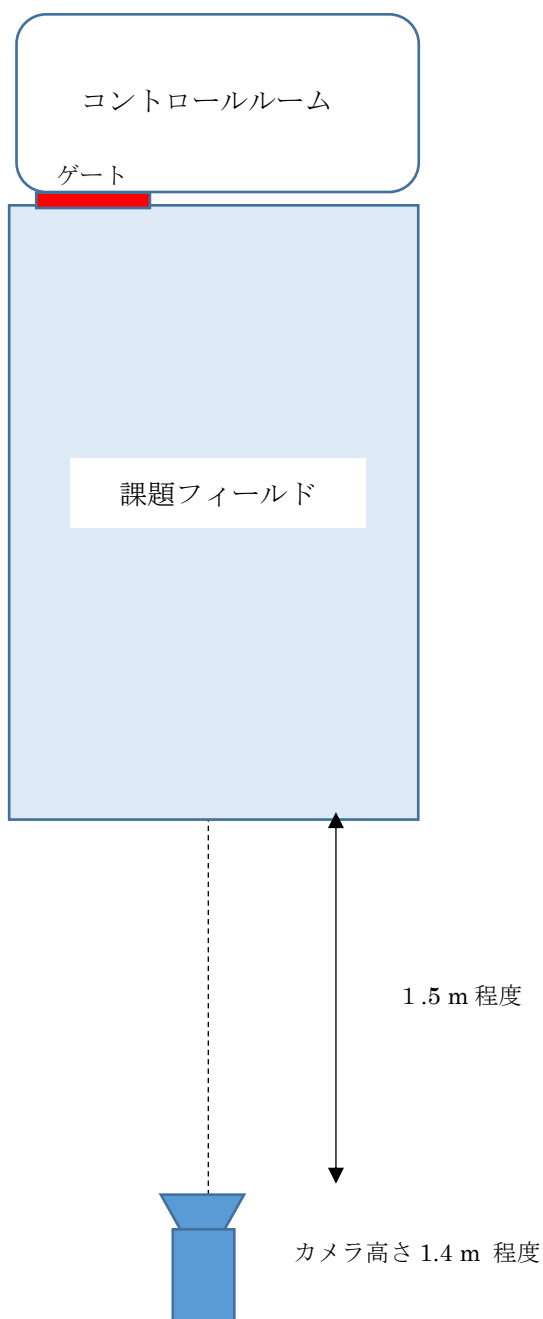
以下に、階段の製作例を示します。外形寸法は、以下の通り、製作してください。強度に不安のある場合は、適宜補強してください。



D. 撮影条件

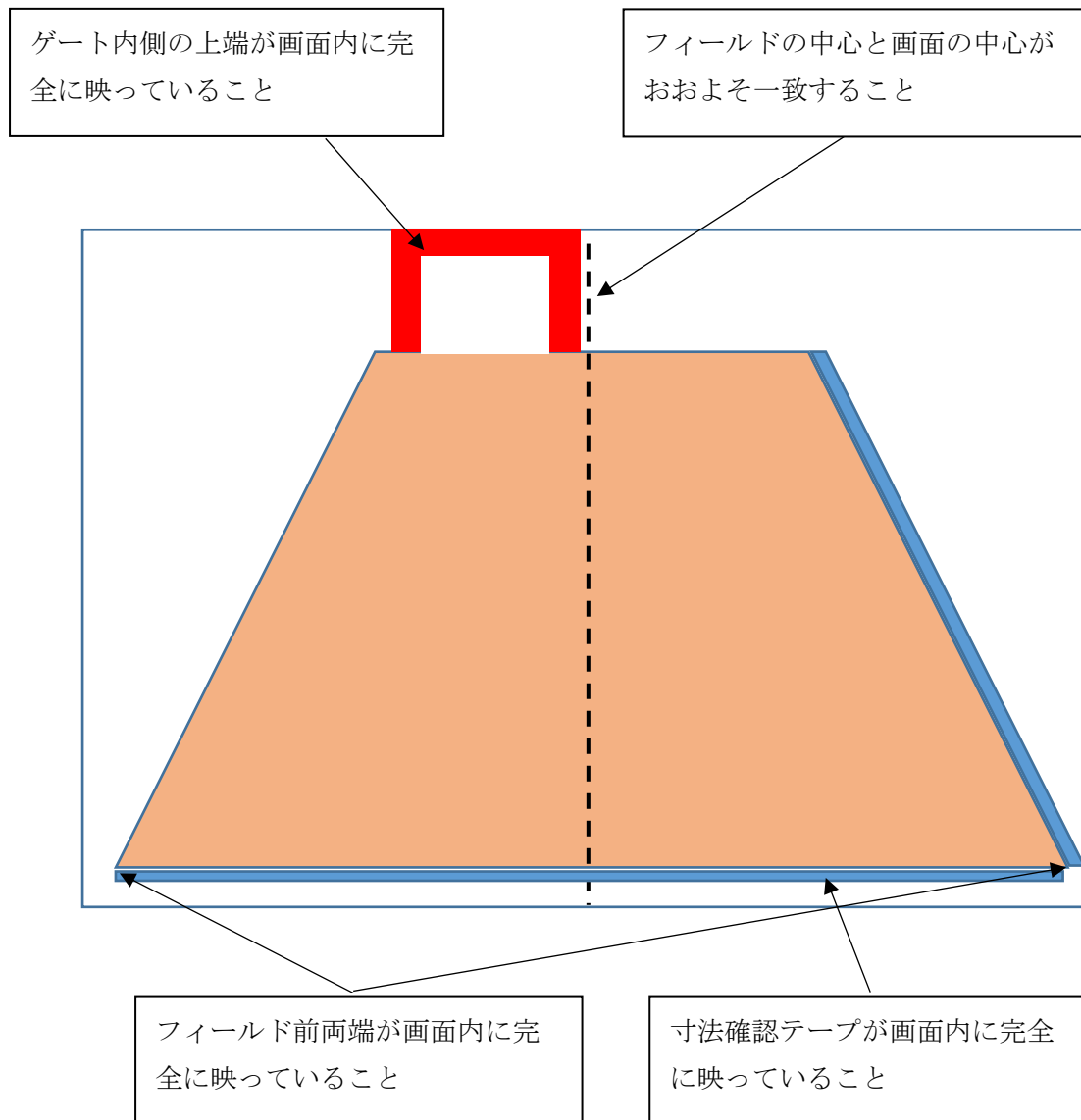
D. 1. 位置関係

コントロールルーム、課題フィールド、およびカメラが以下の配置となるようにしてください。カメラの配置については、指定した画面構成になるように位置を調整してください。
コントロールルームは課題フィールドの横幅を超えないこと。



D. 2. 画面構成

以下の画面構成に注意し、フィールドが最大限大きく映るようにカメラを配置してください。
動画は横長（16:9）で撮影してください。

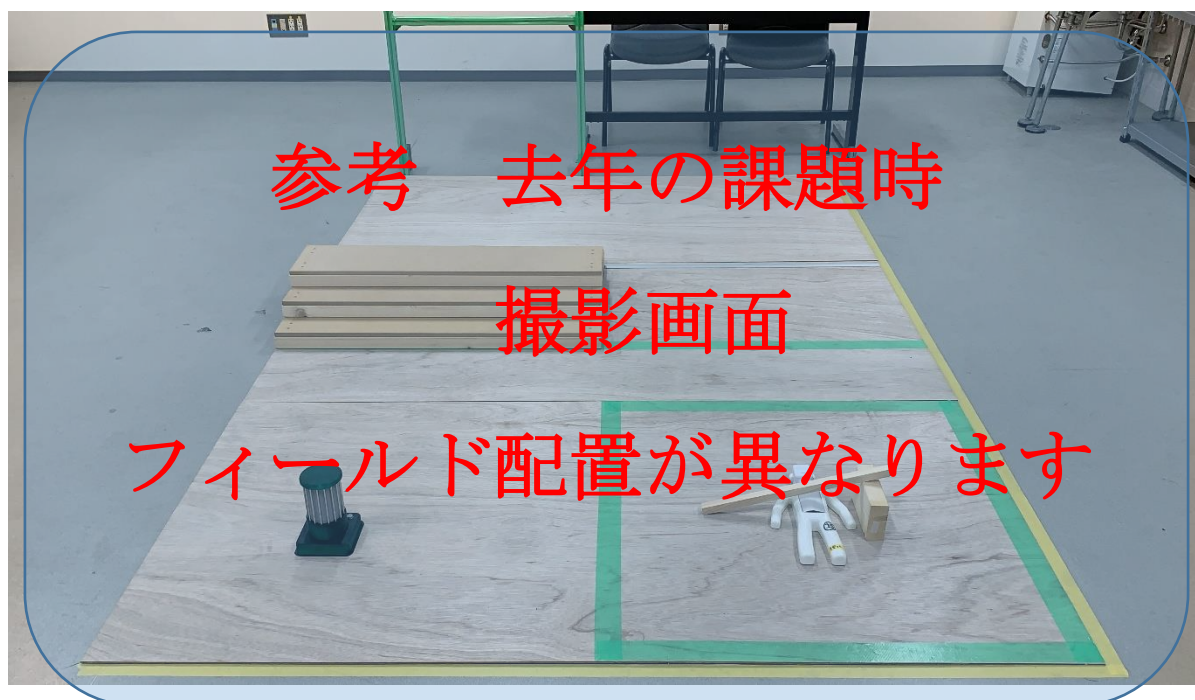


D. 3. 撮影画面例

【課題フィールドA】



【課題フィールドB】



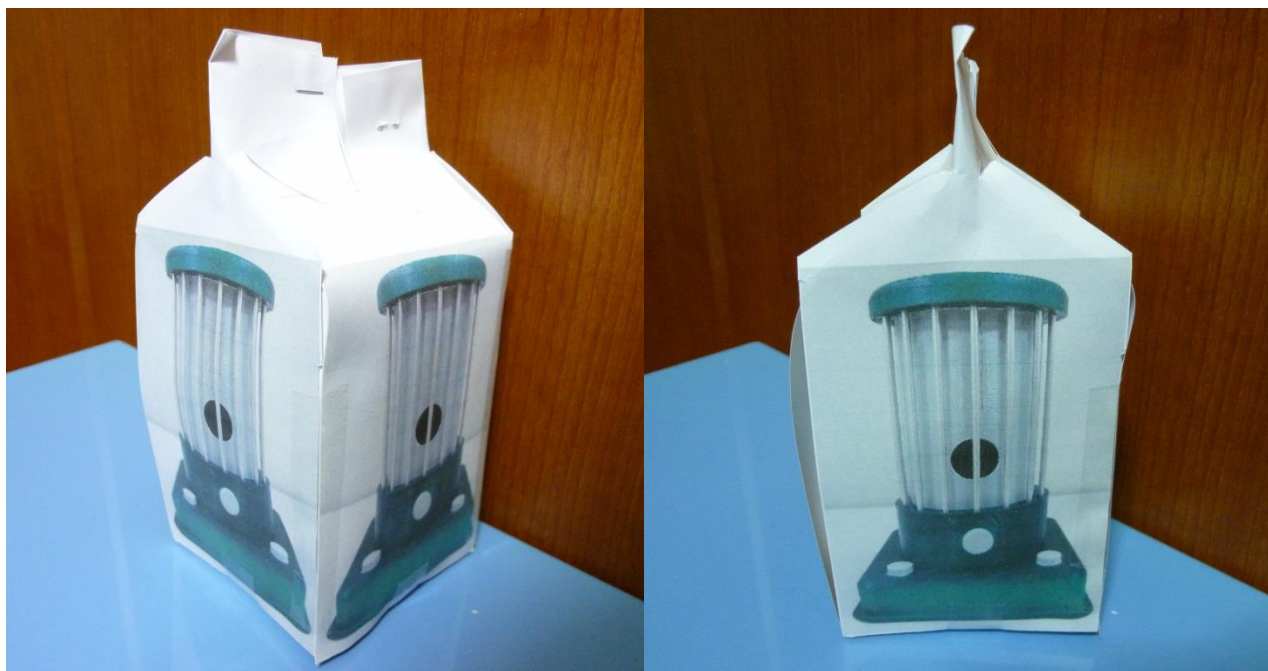
E. 発見報告用の「ストーブ」の作り方

発見報告に用いる「ストーブ」は、「縦 70mm」×「横 70mm」×「高さ 110mm 以上」の箱を 1 つ用意し、以下の「E. 1. ストーブ」を印刷して、4 面に貼り付けて製作してください。

倒れたりしない様に、中に砂など重りなる物を入れてください。重量に決まりは、ありません。

注意点：課題動画は、web 上での公開を予定しているため、商品ロゴ等が写らない様にしてください。公開できなくなります。

以下に、「500ml 紙パック」を用いた場合の製作例を記載します。



E. 1. ストーブ

